

神鋼鋼線工業(株) 田中義人
 “ 玉井 鬼子雄
 “ 原 口 俊 男

1. ま え が き

吊構造物において主要構造部材となっている斜張ケーブルは、構造物全体の振動特性に大きな影響を与えている。
 今回は、斜張ケーブルの横振動における対数減衰率について実験したので一例を報告する。

2. 供 試 体

供試体には、ストランドロープ (STR)、ロックドコイルロープ (LCR)、パラレルワイヤケーブル (PWC) を用い、表1に示す強度特性および図1に示す形状のものを用いた。

表 . 1 供 試 体

名 称 ※	ケーブル径 mm	断面積 mm ²	引張荷重 t (kg / mm ²)	弾性係数 kg / mm ²	単重 kg / m	備 考
STR ^φ 50	62	1,070	129 (120)	8,500	11.2	樹脂被覆付 (t = 6 mm)
LCR ^φ 50	50	1,820	207 (113)	16,000	14.7	—
PWC19	77	1,765	309 (175)	19,500	15.1	樹脂被覆付 (t = 2 mm)
PWC37	87	1,423	234 (165)	20,500	19.2	セメント防錆材 + PE管

※PWC19：PC鋼より線12.4mm×19本束，PWC37：PC鋼線7.0mm×37本束

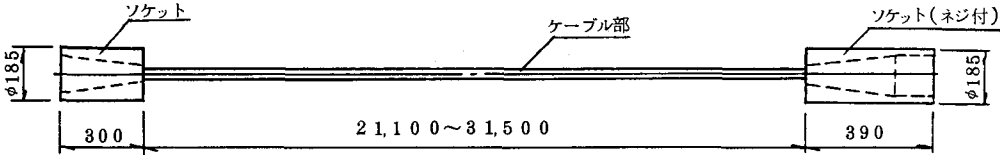


図 . 1 供 試 体

3. 試 験 方 法

図2のように、供試体は、シムを介して50トンアバットにセットした。 供試体に所定荷重を負荷した状態で、ケーブル部に横振動を発生させた。 供試体の減衰率は、加速度計からの信号パルスを電磁オシロに波形を記録させて算出した。 なお一部の供試体は、中間ゴム支持点をもうけた。

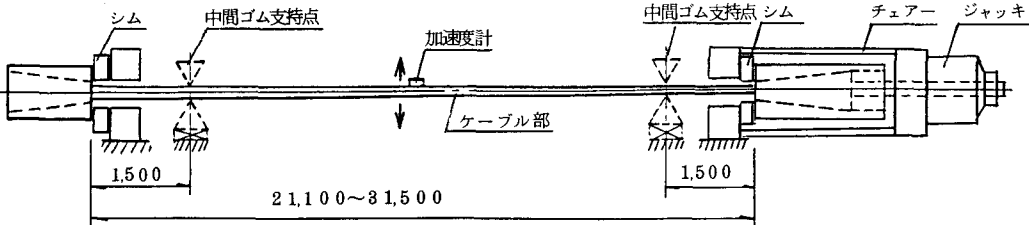


図 . 2 試 験 状 態

4. 試験結果

- 試験結果は、図3のとおりになった。
- 供試体には、ロープまたは平行線ケーブルを用い、かつ被覆材が付加したりして条件が異なっているが、減衰率 δ は、ほぼ同傾向を示し、ケーブルの引張応力が低いほど大きく、引張応力が増加するにしたがって小さくなる傾向($\delta \approx 0.002 \sim 0.05$)となった。ただし、引張応力が 20 kg/mm^2 以上になると、ほぼ一定値($\delta \approx 0.002 \sim 0.004$)となった。
- 一方、供試体に中間ゴム支持点をもうけると、ケーブルの引張応力が増加しても小さくならず、ほぼ一定値($\delta \approx 0.015 \sim 0.02$)となった。

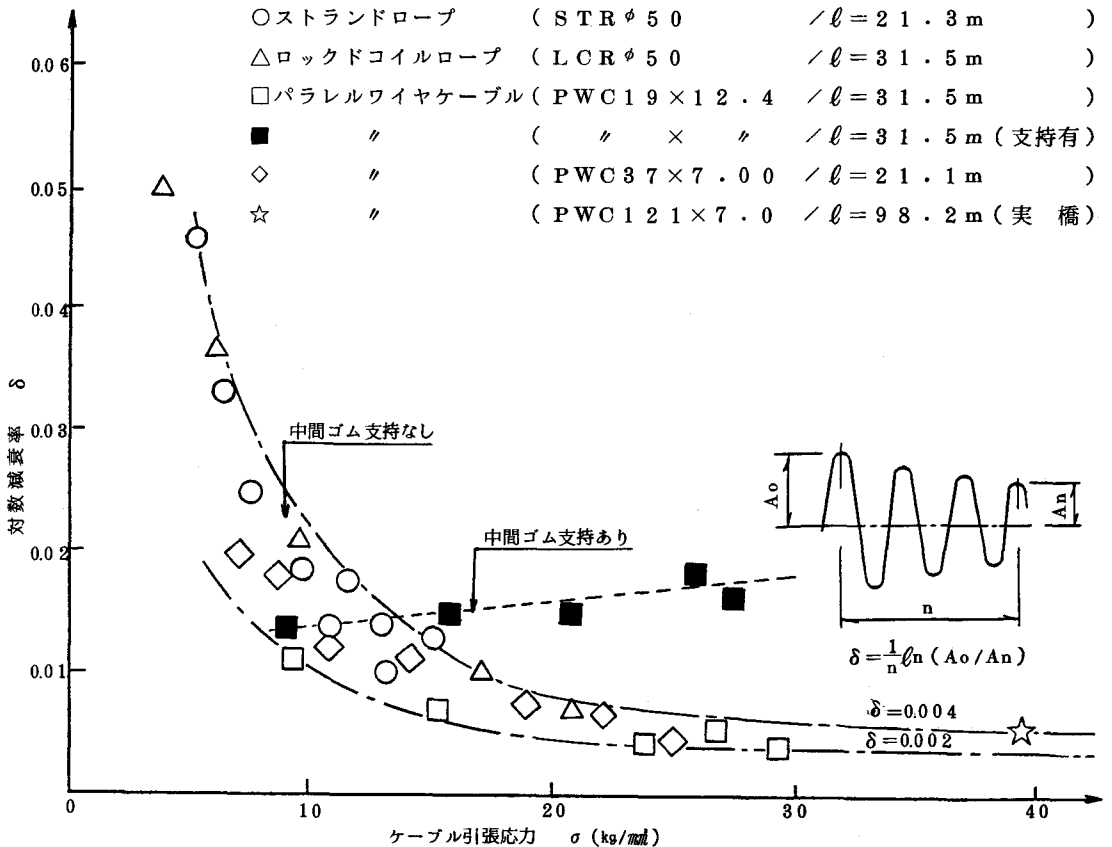


図. 3 対 数 減 衰 率 δ

5. ま と め

- 減衰率 δ は、供試体の種類が異なっても、ほぼ同じ傾向を示した。
- 減衰率 δ は、ケーブルの引張応力が増加するにしたがって小さくなるが、引張応力が 20 kg/mm^2 以上になると、ほぼ一定値($\delta \approx 0.002 \sim 0.004$)となった。
- 減衰率 δ は、ケーブルに中間ゴム支持点をもうけると、ケーブルの引張応力が増加しても小さくならず、ほぼ一定値($\delta \approx 0.015 \sim 0.02$)となり、引張応力が 30 kg/mm^2 では、中間ゴム支持点なしに、比べると約7倍の効果があつた。

— 以 上 —